

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	高電圧工学	担当教員	所 哲郎	
学年学科	5年 電気情報工学科(E)	前期	選択	1 単位
学習・教育目標 (D-3 安全系) 50%, (D-4 (2)) 50% JABEE 基準 1 (1): (d)				
授業の目標と期待される効果： 高電圧工学について、安全に配慮した学習を進める。電気回路や電気磁気学のまとめを実施しつつ、電力系科目の集大成となる学力（計算能力や思考能力）を修得する。 ① 高電圧の基礎概念と電界計算 ② 絶縁体と誘電体 ③ 絶縁劣化現象と絶縁物の破壊 ④ 非線形伝導機構 ⑤ 高電圧の発生・測定と高電圧応用機器 ⑥ 高電圧の障害と安全		成績評価の方法： 中間のまとめ 100 点+期末試験 100 点+課題レポート 50 点とし、合計 250 点の得点率 (%) で評価する。 達成度評価の基準： 教科書の内容と演習問題について、下記に関する問題を試験等を出題し、6割以上を正答するレベルに達していること。成績評価への重みづけは均等である。 ① 電界計算に関しては点電荷・線電荷・面電荷および立体シート状体積電荷からの電界を求めることができること ② 絶縁体と誘電体に関しては二相誘電体の電界分布と電流分布が計算できること ③ 絶縁劣化現象と絶縁物の破壊に関しては、教科書のまとめの図の意味を理解できること ④ 非線形伝導機構に関しては、それらの発現機構を図と式により理解すること ⑤ 高電圧の発生・測定と高電圧応用機器に関しては、それらの回路の動作説明ができること ⑥ 高電圧の障害と安全に関しては、以上の各項目が安全の立場からどの様な配慮を実施し、必要としているか考察できること		
授業の進め方とアドバイス： 教科書に記述されている各項目に関して、数学的な部分や、電気回路・電気磁気学に關係した部分を詳細に説明する。また、最新のこの分野の学会活動についても、英語の論文などを用いて紹介する。電気磁気学・電気回路と、電気数学の実力をあらかじめ育成しておくこと。英語の論文や教材ビデオ等、最新の話題を適宜紹介するのでノートをしっかりまとめること。				
教科書および参考書： 基礎からの高電圧工学（花岡良一・石田隆弘共著・日新出版）				
授業の概要と予定：前期				
第 1 回：高電圧工学とは（1. 3 学ぶ意義の理解・電中研のビデオ紹介）				
第 2 回：放電現象（1. 1-1. 2 目で見える高電圧現象の理解）				
第 3 回：電界とは（2. 1 静電界の基本・ガウスの定理）				
第 4 回：電極間の電界とは（2. 2-2. 3 電極間の電界）				
第 5 回：電極間の電界とは（2. 4 誘電体の存在する電極間の電界）				
第 6 回：荷電粒子の発生と消滅（3. 3 プラズマ含む）				
第 7 回：非線形電気伝導機構（3. 3. 4 他。固体の各種非線形電気伝導を含む）				
第 8 回：中間のまとめ（課題試験）				
第 9 回：タウンゼントの理論とパッシェンの法則（4. 1 気体の電気伝導と絶縁破壊）				
第 10 回：いろいろな放電形態と部分放電の理解（4. 2-4. 4 放電現象と PD の観測）				
第 11 回：高電圧の発生（6. 1 高電圧発生方法）				
第 12 回：高電圧と大電流の測定（6. 2 高電圧の測定方法）				
第 13 回：高電圧機器（がいしとブッシング）				
第 14 回：高電圧絶縁試験（6. 3 電気絶縁試験法）				
第 15 回：高電圧応用（7. 1-7. 4 高電圧の応用機器）				
期末試験				
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答解説など）				